

Fiche analytique – Mémoire de Master MUSE

A rendre au secrétariat lors de l'inscription à la soutenance du mémoire

* champs obligatoires

AUTEUR*	NOM : CATTIN		PRENOM : Marie	
TITRE MEMOIRE*	Caractérisation physico-chimique et bactériologique des eaux, sédiments et sols à proximité d'une centrale nucléaire – Le cas de la centrale nucléaire de Leibstadt			
NUMERO MEMOIRE	232			
DATE SOUTENANCE	02.09.2016	Salle:	Heure:	
THEMATIQUE* (AFFILIATION)	Sciences de l'eau			
VOLEE MUSE*	2013			
TITRE ACADEMIQUE* (par ex.: licencié en biologie)	Bachelière universitaire en biologie			
DIRECTION* / EVALUATION	Directeur de mémoire* Dr. John Poté	Co-directeurs de mémoire* Dr. Stéphanie Girardclos Dr. Jérôme Faessler	Nom(s) du ou des juré(s)* - Dr. Bastiaan Ibelings - -	
STAGE (éventuel)	Organisme d'accueil		Maître de stage	
Projet de l'ISE (éventuel) auquel le mémoire est rattaché				
Bourse (éventuelle) reçue par l'étudiant				
COLLATION*	Nb de pages* 72	Nb de figures* 16	Nb de tableaux* 9	
TERRAIN D'ETUDE OU D'APPLICATION	Leibstadt, Suisse (Argovie)			
MOTS-CLES* (entre 5 et 10)	Légionelles / Legionella / tour de refroidissement / centrale nucléaire / Leibstadt / Rhin			
RESUME* (max 1500 car)	<p>Les centrales nucléaires peuvent agir de multiples manières sur leur environnement. Parmi celles-ci, on relate plutôt peu les impacts environnementaux issus de la contamination de leurs tours de refroidissement par des bactéries du genre <i>Legionella</i>. Il est pourtant possible que la présence de bactéries pathogènes dans ces systèmes de refroidissement puisse représenter un risque pour la population environnante. Les tours de refroidissement libèrent en effet des aérosols, qui peuvent se disperser sur de larges zones en entraînant des légionelles avec eux. L'inhalation de ces bactéries peut alors mener à une pneumonie sévère et potentiellement mortelle chez l'Homme. Dans cette étude, nous avons donc cherché à savoir s'il est possible que des légionelles se répandent dans l'environnement adjacent aux centrales nucléaires de cette manière. Nous avons également évalué la possibilité que ces bactéries s'accumulent dans les milieux aquatiques recevant l'eau de purge des systèmes de refroidissement de ces centrales.</p> <p>Afin de répondre à ces questions, une analyse quantitative a été menée quant à la présence de légionelles dans l'environnement adjacent à la centrale nucléaire de Leibstadt, en Suisse. En 2010,</p>			

	<p>des concentrations en légionelles proches de 10^5 CFU·L⁻¹ avaient ainsi été mesurées dans l'eau de sa tour de refroidissement, une valeur dix fois plus élevée que le seuil admis en Suisse par l'Office fédéral de la santé publique. Dans cette étude, les principaux paramètres physico-chimiques d'échantillons d'eau, de sédiments et de sols ont ainsi été analysés, ainsi que leurs concentrations en métaux. Les paramètres microbiologiques (<i>Legionella spp</i> et charge bactérienne totale) ont été mesurés par PCR quantitative, ainsi qu'à l'aide d'un protocole de culture standardisé.</p>
<p>SUMMARY* (en anglais)</p>	<p>Nuclear power plants can affect their environment in many ways. Among these, environmental impact resulting from the contamination of their cooling towers by bacteria of the <i>Legionella</i> genus are rarely discussed. However, the presence of pathogenic bacteria in these cooling systems may be a risk to the nearby population. Indeed, cooling towers release aerosols potentially covering wide areas and carrying with them <i>Legionella</i>. Inhalation of these bacteria can cause severe and sometimes fatal pneumonia in humans. This study investigated if <i>Legionella</i> could be dispersed in the environment surrounding a nuclear power plant in this way. We also aimed to establish whether these bacteria can accumulate in aquatic environments receiving purge water from these plants.</p> <p>In order to answer these questions, we conducted a quantitative investigation on the presence of <i>Legionella</i> in the surroundings of the Leibstadt nuclear power plant, in Switzerland. In 2010, concentrations of <i>Legionella spp.</i> of around 10^5 CFU L⁻¹ were measured in the water of its cooling tower, a value ten times higher than the threshold set by the Swiss Federal Office of Public Health. In this study, the main physicochemical parameters of water, sediment and soil samples were analyzed, including their concentrations of metals. Microbiological parameters (<i>Legionella spp</i> and total bacterial content) were measured using a quantitative real-time PCR method as well as a standardized culture protocol.</p>
<p>REMARQUES</p>	